

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-346647

(43)Date of publication of application : 05.12.2003

(51)Int.Cl.

H01J 9/22

C03C 17/42

H01J 29/28

(21)Application number : 2002-147252

(71)Applicant : SONY CORP
NIPPON PAPER INDUSTRIES CO
LTD

(22)Date of filing : 22.05.2002

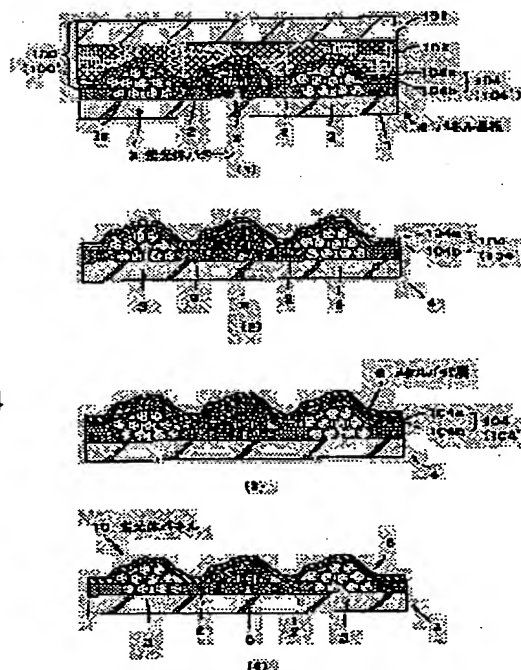
(72)Inventor : FUJITA KOJI
ONO KATSUTOSHI
MURAOKA MICHIAKI
HIRAI TAKESHI

(54) MANUFACTURING METHOD OF PHOSPHOR PANEL AND INTERMEDIATE FILM SHEET FOR FORMING PHOSPHOR PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a floating or a breaking of a metal back layer and obtain a phosphor panel with high brightness, uniformity of brightness, and high color purity.

SOLUTION: With the manufacturing method of the phosphor panel forming a metal back layer on a panel board 4 fitted with a phosphor pattern 3, an intermediate film 104 made of an inorganic material is transferred on the panel board 4 in a state covering the phosphor pattern 3 to form a metal back layer 7 on the intermediate film 104, and then, the intermediate film 104 is burned and removed. The intermediate film 104 consisting of an adhesive layer 104b and a smooth layer 104a with a smooth surface is again transferred on the panel board 4 with the adhesive layer on the panel board 4 side. Here, the intermediate film 104 is pressed onto the panel board 4 side from a topside of a cushion layer 102.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.04.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

FTE0409P1
7/11

国際調査報告

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-346647
(P2003-346647A)

(43) 公開日 平成15年12月5日 (2003.12.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 J 9/22		H 0 1 J 9/22	A 4 G 0 5 9
C 0 3 C 17/42		C 0 3 C 17/42	5 C 0 2 8
H 0 1 J 29/28		H 0 1 J 29/28	5 C 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-147252(P2002-147252)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22) 出願日	平成14年5月22日 (2002.5.22)	(71) 出願人	000183484 日本製紙株式会社 東京都北区王子1丁目4番1号
		(72) 発明者	藤田 孝二 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74) 代理人	100086298 弁理士 船橋 國則

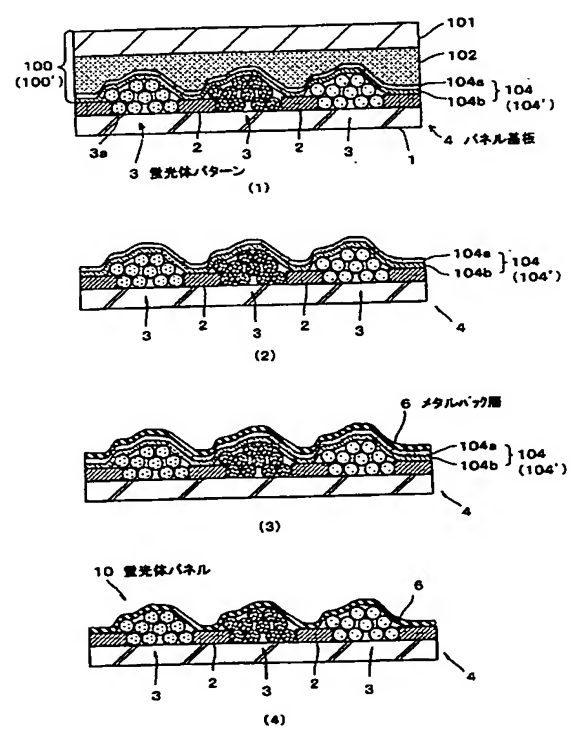
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蛍光体パネルの製造方法および蛍光体パネル形成用の中間膜シート

(57) 【要約】

【課題】 メタルバック層の浮きや破れを防止し、高輝度で輝度の均一性が高く、かつ色純度の高い蛍光体パネルを得る。

【解決手段】 蛍光体パターン3がもうけられたパネル基板4上にメタルバック層6を形成する蛍光体パネルの製造方法において、有機材料からなるフィルム状の中間膜104を、蛍光体パターン3を覆う状態でパネル基板4上に転写し、中間膜104上にメタルバック層7を形成した後、中間膜104を燃焼除去する。また、接着層104bと表面平滑な平滑層104aとからなる中間膜104を、接着層104bをパネル基板4側にしてパネル基板4上に転写する。この際、クッション層102の上方から中間膜104をパネル基板4側に押し圧する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 蛍光体パターンが設けられたパネル基板上にメタルバック層を形成する蛍光体パネルの製造方法において、

有機材料からなるフィルム状の中間膜を、前記蛍光体パターンを覆う状態で前記パネル基板上に転写する工程と、

蒸着法によって、前記中間膜上に導電性材料からなるメタルバック層を形成する工程と、

前記メタルバック層下の前記中間膜を燃焼除去する工程とを行うことを特徴とする蛍光体パネルの製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の蛍光体パネルの製造方法において、

接着層と表面平滑な平滑層とを積層してなる前記中間膜を、前記接着層を前記パネル基板側にして当該パネル基板上に転写することを特徴とする蛍光体パネルの製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の蛍光体パネルの製造方法において、

前記パネル基板上に前記中間膜を介して弾性材料からなるクッション層を配置し、当該クッション層側から当該中間膜を前記パネル基板に対して押し圧することで、当該中間膜を当該パネル基板上に転写することを特徴とする蛍光体パネルの製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載の蛍光体パネルの製造方法において、

前記パネル基板上に前記中間膜を介して粒状物質を挟持してなるフィルム材を配置し、当該フィルム材側から当該中間膜を前記パネル基板に対して押し圧することで、前記粒状物質の凹凸に追従する亀裂を生じさせた状態で当該中間膜を当該パネル基板上に転写することを特徴とする蛍光体パネルの製造方法。

【請求項 5】 請求項 1 記載の蛍光体パネルの製造方法において、

前記中間膜に、酸化剤を添加することを特徴とする蛍光体パネルの製造方法。

【請求項 6】 蛍光体パネルのメタルバック層を形成する際に、当該メタルバック層の下地膜として用いられる中間膜を供給する中間膜シートであって、

基材フィルムと、当該基材フィルム上に設けられた有機材料からなるフィルム状の中間膜とからなり、

前記中間膜は、基材フィルム上に設けられた表面平滑な平滑層と、当該平滑層上に設けられた接着層とからなることを特徴とする蛍光体パネル形成用の中間膜シート。

【請求項 7】 請求項 6 記載の蛍光体パネル形成用の中間膜シートにおいて前記基材フィルム上に、弾性材料からなるクッション層を介して前記中間膜が設けられていることを特徴とする蛍光体パネル形成用の中間膜シート。

【請求項 8】 請求項 7 記載の蛍光体パネル形成用の中

間膜シートにおいて、

前記基材フィルムと前記クッション層との間に粒状物質を挟持してなることを特徴とする蛍光体パネル形成用の中間膜シート。

【請求項 9】 請求項 6 記載の蛍光体パネル形成用の中間膜シートにおいて、

前記中間膜には酸化剤が添加されていることを特徴とする蛍光体パネル形成用の中間膜シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、陰極線管や FED (field emission display) などの表示装置に用いられる蛍光体パネル、特にメタルバック層を備えた蛍光体パネルの製造方法および、この製造に際して好適に用いられる中間膜シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 カラー陰極線管の製造方法、特に、その蛍光体パネルの製造においては、パネル面内に蛍光体を形成した後、アルミニウムからなるメタルバック層を形成することが行われている。この際先ず、図 5 (1) に示すように、透明基板 1 上のブラックマトリックス 2 間の所定位置に、赤、緑、青の各色粒状蛍光体 3 a からなる蛍光体パターン 3 が形成されたパネル基板 4 を用意する。次に、蛍光体パターン 3 が形成されたパネル基板 4 上を平滑化するために、中間膜 5 を塗布形成する。この中間膜 5 は、例えばアクリルなどの樹脂エマルジョンからなり、パネル基板 4 上に回転塗布される。

【0003】 その後、図 5 (2) に示すように、中間膜 5 を覆う状態でメタルバック層 6 を蒸着形成する。次いで、図 5 (3) に示すように、ベーキング処理により、メタルバック層 6 下の中間膜 (5) を燃焼除去する。

【0004】 以上のように、蛍光体ストライプ 3 上に中間膜 5 を塗布形成することで、この中間膜 5 がメタルバック層 6 の下地となり、平滑な下地表面上に平滑な表面を有するメタルバック層 6 が膜状に形成されるようにしている。このようにして形成されたメタルバック層 6 は、蛍光面上のチャージアップを防止すると共に、透明基板 1 側から蛍光体パネル内部に進入した光を透明基板 1 側に反射し、輝度を 2 倍にするという役割を果たす。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上述した蛍光体パネルの製造方法には、次のような課題があった。すなわち、メタルバック層によって、上述したような輝度の向上を図るためには、蛍光体パターンを構成する粒状蛍光体による凹凸を一体に覆う状態で中間膜を形成することで、メタルバック層を膜状に形成することが不可欠である。しかし、中間膜は塗布膜として形成されるため、パネル基板上に塗布形成した状態において粒状蛍光体の隙間に浸透する。したがって、蛍光体パターン上を平滑化するためにはある程度の膜厚で中間膜を塗布形成

する必要がある。

【0006】ところが、中間膜を厚く形成した場合には、ベーキング処理によって中間膜を燃焼除去する際に、図5(3)に示したようにメタルバック層6に「浮きA」が生じ、「剥がれ」の要因になる。また、中間膜を燃焼除去する際に発生するガス量が増加し、ガス圧によってメタルバック層6に「破れB」が生じる場合もある。このようなメタルバック層の「剥がれ」や「破れB」は、蛍光体パネルの部分的な輝度の低下要因となる。また、ブラックマトリックス3上のメタルバック層6に「浮きA」が生じた場合には、光の散乱により隣接して配置された蛍光体パターン3方向にも光が漏れ込み、色純度の劣化要因となる。

【0007】さらに、回転塗布に代表されるような塗布膜は、膜厚分布にばらつきがあることが知られている。このような中間膜の膜厚のばらつきには、メタルバック層6の表面平滑性のばらつきを引き起こすため、輝度ムラの要因となる。特に、矩形形状のパネル基板に対して回転塗布を行った場合には、パネル基板の角部において中間膜の膜厚が顕著に厚くなり、輝度ムラだけではなく上述したメタルバック層の浮きも生じ易くなるのである。

【0008】そこで本発明は、均一な膜厚の中間膜を形成することで、メタルバック層の浮きや剥がれを防止し、高輝度でかつ輝度の均一性が高く、しかも色純度の高い蛍光体パネルを得ることが可能な製造方法および、この製造方法に好適に用いられる中間膜シートを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するための本発明は、蛍光体パターンが設けられたパネル基板上にメタルバック層を形成する蛍光体パネルの製造方法であり、次のように行うことを特徴としている。まず、有機材料からなるフィルム状の中間膜を、蛍光体パターンを覆う状態でパネル基板上に転写する。次に、蒸着法によって、中間膜上に導電性材料からなるメタルバック層を形成した後、中間膜を燃焼除去する。

【0010】このような製造方法では、フィルム状の中間膜をパネル基板上に転写するため、蛍光体パターンを構成する粒状蛍光体が、フィルム状の中間膜で一体に覆われる。この際、蛍光体パターンを構成する粒状蛍光体の隙間に中間膜が浸入することがない。このため、パネル基板上においては、一定の膜厚に保たれた中間膜によって粒状蛍光体を一体に覆うことができる。したがって、中間膜を厚膜化することなく、中間膜上に形成されるメタルバック層を、表面平滑な膜状に形成することができる。

【0011】また本発明は、上述した中間膜を供給する中間膜シートでもあり、基材フィルムと、この上部に設けられた有機材料からなるフィルム状の中間膜とからな

り、特に中間膜が、基材フィルム上に設けられた表面平滑な平滑層と、この上部に設けられた接着層とからなることを特徴としている。

【0012】このような中間膜シートを用いることで、基材フィルムによって保持された平滑層が、接着層によってパネル基板上に転写される。そして、パネル基板上に転写した後に基材フィルムを剥離することで、パネル基板の表面を平滑層によって覆うことができる。したがって、パネル基板上に、有機材料からなり表面平滑な中間膜を転写できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。ここでは、まず、表示装置の蛍光体パネルを形成する際に、蛍光体パターンを備えたパネル基板上にメタルバック層の下地となる中間膜を供給するための中間膜シートの構成を説明し、次いでこの中間膜シートを用いた蛍光体パネルの製造方法を説明する。

【0014】＜中間膜シート1＞図1には、中間膜シート100の構成の一例を示した。この図に示す中間膜シート100は、基材フィルム101上に、クッション層102および離型層103を介して、上述したメタルバック層の下地となる中間膜104が設けられている。この中間膜104は、燃焼除去可能な有機材料をフィルム状に成形してなり、基材フィルム101側の平滑層104aと、その上部の接着層104bとで構成されている。このような中間膜104上には、カバーフィルム105が設けられている。以下、各フィルムおよび層の詳しい構成を説明する。

【0015】基材フィルム101は、この上部に設けられる各フィルムおよび層を支持するためのものであり、従来公知のプラスチックフィルムをシート状に成形したものを利用することができる。具体的な材料としては、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリカーボネート、トリアセート等があげられる。特に機械強度に強く、熱安定性に優れたポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム、または安価で離型性に優れたポリプロピレンフィルム(OPPフィルム)が好ましい。この基材フィルム101は、各フィルムおよび層を支持可能で、かつパネル基板上に接着層104bを介して各層を接着させた状態で剥離が容易な膜厚を有することとする。具体的な膜厚は、基材フィルム101を構成する材料にもよるが、38~100 μ m、好ましくは50 μ m程度であることとする。

【0016】クッション層102は、弾性材料からなり、パネル基板上に形成された蛍光体パターンの凹凸を吸収するための緩衝材として用いられるものである。このクッション層102の材質としては、熱可塑性の樹脂が好ましく、例えばアクリル酸エステル共重合体、エチ

レンとアクリル酸エステル共重合体のケン化物、スチレンとアクリル酸エステル共重合体のケン化物、エチレン酢酸ビニル共重合体、エチレンエチルアクリレート共重合体、スチレンとイソブレン、あるいはブタジエンの共重合体、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン系樹脂等が挙げられる。また、これらの樹脂を単独で、あるいは適当な配合で混合したり、適当な組み合わせで積層させて使用することができる。また必要であれば、可塑剤を添加しても良い。また、クッション層 102 は、その弾性によって、パネル基板上に形成された蛍光体パターンの凹凸を吸収することが可能な膜厚を有していることとする。具体的な膜厚は、クッション層 102 を構成する材料にもよるが、15~80 μm 、好ましくは 50 μm 程度であることとする。

【0017】離型層 103 は、クッション層 102 上に中間膜 104 を形成する際、この離型層 103 を介して中間膜 104 を形成することで、クッション層 102 に対して中間膜 104 材料を浸透させることなく形成することで、クッション層 102 と中間膜 104 とを分離可能とするために設けられる。この離型層 103 は、ベース樹脂と、表面に凹凸を付けるためのマット化剤とを組み合わせ形成される。ベース樹脂としては、ウレタン樹脂、メラミン樹脂、シリコン樹脂、あるいはこれらとの共重合体、混合物等が挙げられる。マット化剤は、各種の有機、無機の各種微粉末填料が利用できる。特に、以降の蛍光体パネルの製造方法で説明する中間膜を焼成除去する工程でのガス抜けを考慮した場合、1~10 μm の平均粒子径を有するシリカが好ましい。また、離型層 103 は、クッション層 102 上に中間膜 104 を形成する際、クッション層 102 に対する中間膜 104 材料の浸透を防止可能な膜厚を有していることとする。具体的な膜厚は、離型層 103 を構成する材料にもよるが、0.5~5.0 μm 、好ましくは 2.0 μm 程度であることとする。尚、この離型層 103 は、マット化剤を添加せずに、上述したベース樹脂のみで構成されていても良い。

【0018】平滑層 104 a (中間膜 104) は、中間膜 104 表面に平滑性を持たせるための層であり、燃焼除去可能な有機材料で構成されていることとする。このような平滑層 104 a を構成する有機材料の具体例としては、例えば、アクリル樹脂、スチレン樹脂、ポリオレフィン、ポリ酢酸ビニル、あるいはこれらとの共重合体、混合物等が挙げられる。より好ましくはガラス転移温度 30℃ 以上のアクリル・スチレン共重合体、スチレン樹脂が好ましい。また、上述した樹脂に、他の樹脂よりも低温度で燃える有機樹脂微粉末 (約 1 μm 径) を 1~10% の範囲で添加しても良い。これにより、この有機樹脂微粉末を先に燃やし、他の樹脂を燃え燃え易くして、ガス抜き効果を得る用にしても良い。また、この平滑層 104 a は、その表面に十分な平滑性が得られる程

度の膜厚を有していることとする。具体的な膜厚は、平滑層 104 a を構成する材料にもよるが、0.3~2.0 μm 、好ましくは 1.0 μm 程度であることとする。

【0019】接着層 104 b (中間膜 104) は、中間膜 104 に接着性を持たせるための層であり、燃焼除去可能な有機材料で構成されていることとする。このような接着層 104 b を構成する有機材料としては、平滑層 104 a と同様の材料および微粉末を用いることができるが、これらの樹脂に添加する溶剤を選択することで接着性を持たせることが重要である。具体的には、ガラス転移温度 30℃ 以下のアクリル・スチレン共重合体、スチレン樹脂が好ましい。また、溶剤としては、メタノール、エタノール等、樹脂材料をゲル化、凝集させない各種アルコール類を用いることができる。この接着層 104 b は、パネル基板に対して十分な接着性が得られる程度の膜厚を有していることとする。具体的な膜厚は、接着層 104 b を構成する材料にもよるが、0.5~3.0 μm 、好ましくは 1.0 μm 程度であることとする。

【0020】カバーフィルム 105 は、中間膜 104 を構成する接着層 104 b を保護するためのものであり、上述した基材フィルム 101 と同様の従来公知のプラスチックフィルムをシート状に成形したものを利用することができる。このカバーフィルム 105 は、接着層 104 b を保護可能でかつ基材フィルム 101 上に積層された各層に対して剥離が容易な膜厚を有していることとする。具体的な膜厚は、カバーフィルム 105 を構成する材料にもよるが、20~50 μm 、好ましくは 25 μm 程度であることとする。

【0021】尚、ここでの図示は省略したが、カバーフィルム 105 と接着層 104 b との間には、接着層 104 b に対するカバーフィルム 105 の剥離性をより安定させるために、離型層を設けることが好ましい。離型層に用いる樹脂としては、ウレタン樹脂、メラミン樹脂、シリコン樹脂、あるいはこれらとの共重合体、混合物等が挙げられる。このような離型層の膜厚は特に限定されるものではないが、0.5~5.0 μm 程度が好ましい。ただし、カバーフィルム 105 が、ポリプロピレンフィルム (OPP フィルム) などのように剥離性を有する材料で構成されている場合には、このような離型層を設ける必要はない。

【0022】以上のような構成の中間膜シート 100 は、その形成方法が限定されるものではないが、例えば次のようにして形成される。まず、基材フィルム 101 の一主面上に、クッション層 102、離型層 103 をこの順に、塗布法または蒸着法などの任意の方法によって形成する。一方、カバーフィルム 105 の一主面上に、接着層 104 b、平滑層 104 a をこの順に、塗布法または蒸着法などの任意の方法によって形成する。そして、塗布形成された離型層 103 および平滑層 104 a を固化させた状態で、基材フィルム 101 とカバーフイ

ルム 105 とを、離型層 103 と平滑層 104a とを対向させて配置し、離型層 103 と平滑層 104a とを吸着させることによって、一体化させて中間膜シート 100 とする。

【0023】＜中間膜シート 2＞図 2 には、中間膜シート 100' の構成の他の一例を示した。この図に示す中間膜シート 100' と、図 1 を用いて説明した中間膜シート 100 との異なる所は、基材フィルム 101 とクッション層 102 との間に粒状物質 107 が挟持されているところであり、他の構成は同様であることとする。

【0024】この粒状物質 107 は、基材フィルム 101 側から中間膜 104 を押し圧した場合に、クッション層 102 を介して中間膜 104 を構成する平滑層 104a の表面に点応力を加えて亀裂やピンホールを生じさせるためのものである。このような粒状物質 107 は、例えば無機材料では、シリカ、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、アルミナ、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等が挙げられ、有機材料では、メラミン、ポリスチレン、四フッ化エチレン等のフッ素樹脂、ベンゾグアナミン等が挙げられる。

【0025】このような粒状物質 107 の粒径はクッション層 107 の弾性にもよるが、1~8 μ m 程度であることとする。さらに粒状物質 107 の平面的な配置密度は、亀裂やピンホールを発生させる密度に依存し 2~10% 程度であることとする。このような粒状物質 107 の粒径および配置密度は、亀裂やピンホールを発生させる密度および大きさに応じて適宜選択されることとする。また、粒状物質 107 は、適宜の粒径を有し、かつ上述した過程で平滑層 104a の表面に効率的に亀裂やピンホールを生じさせることが可能な形状を有していれば、上述したような無機顔料に限定されることはない。

【0026】このような粒状物質 107 を挟持してなる中間膜シート 100' の形成は、上述した図 1 に示した中間膜シート 100 の形成方法において、基材フィルム 101 の一主面上に、クッション層 102 を形成する前に、基材フィルム 100 の一主面上に粒状物質 107 を散布することで行われる。

【0027】尚、図 1 および図 2 を用いて説明した構成の中間膜シート 100、100' の中間膜 104 (平滑層 104a、接着層 104b) には、以降の蛍光体パネルの製造において行われる中間膜 104 の焼成除去において、中間膜 104 の焼け残りを防止するための酸化剤を添加しても良い。酸化剤としては、例えば重クロム酸アンモニウム、過流酸アンモニウム、過マンガン酸カリウム等を用いることができる。

【0028】＜蛍光体パネルの製造方法＞次に、上述した構成の中間膜シート 100、100' (以降、代表して中間膜シート 100 と記す) を用いた蛍光体パネルの製造方法を、図 3 の製造工程図と共に、図 1 を参照しつつ説明する。尚、図 5 を用いて説明した従来の製造方法

と同様の構成要素には同一の符号を付して説明を行うこととする。

【0029】先ず、図 3 (1) に示すように、透明基板 1 上のブラックマトリックス 2 間の所定位置に、赤、緑、青の各色粒状蛍光体 3a からなる蛍光体パターン 3 を設けたパネル基板 4 を用意する。また、中間膜シート 100 のカバーフィルム 105 を剥がして接着層 104b 面を露出させる。尚、図 3 (1) においては、離型層 103 の図示を省略した。

【0030】そして、パネル基板 4 に対して、接着層 104b を対向させる状態で、カバーフィルム 105 を剥がした中間膜シート 100 を配置し、基材フィルム 101 の上方からパネル基板 4 側に中間膜シート 100 を押し圧する。これにより、接着層 104b の接着力により、中間膜シート 100 をパネル基板 4 に貼り合わせる。

【0031】この際、図 4 に示すような貼合装置 200 を用いても良い。この貼合装置 200 は、パネル基板 4 を載置するためのステージ 201、およびステージ 201 に対向して配置されたローラ 202 を備えている。

【0032】ローラ 202 は、中間膜シート 100 を貼り合わせる面の幅以上の長さを有しており、その表面が弾性材料で構成されていることとする。例えば、その表面がシリコンゴムからなる場合、ゴム厚は 5~30mm 程度、ゴム硬度は 30~80 程度の範囲で、中間膜シート 100 とパネル基板 4 との張り合わせ状態により、例えば、ゴムの厚さ 10mm ならば硬度は 40 と言ったように、適宜組み合わせて設定する。

【0033】また、このローラ 202 は、100℃~200℃程度に加熱可能であることとする。

【0034】このローラ 201 は、当該ローラ 201 を回転自在な状態で支持する回転軸支持部 203 の稼働により、回転に沿った移動方向 (図中白抜き矢印で示す) に移動自在に設けられている。この回転軸支持部 203 は、ステージ側 201 上に載置したパネル基板 4 に対して所定の圧力でローラ 202 を押し圧可能である。

【0035】このような貼合装置 200 を用いた貼り合わせを行う場合、ステージ 201 上に載置したパネル基板 4 に対して、中間膜シート 100 を介して加熱したローラ 202 を押し圧しつつ回転移動させる。そして、ローラ 202 による加熱と加圧により、中間膜シート 100 をパネル基板 4 に貼り合わせる。この際、例えば、ローラ 202 の移動速度は 10~50mm/cm、ローラ 202 と中間膜シート 100 との接触時の圧力は 2~10kg/cm² 程度で行う。

【0036】次に、図 3 (2) に示すように、パネル基板 4 に貼り付けられた中間膜シート 100 から基材フィルム 101 およびクッション層 102 を剥離する。この際、平滑層 104a とクッション層 102 との間の離型層 103 は、クッション層 102 および基材フィルム 1

01とともに剥離される。これにより、蛍光体パターン3を覆う状態でパネル基板4上に、接着層104bと平滑層104aとからなる中間膜104を転写する。

【0037】次いで、図3(3)に示すように、中間膜104を構成する平滑層104a上に、蒸着法によって、例えばアルミニウムのような金属からなるメタルバック層6を形成する。

【0038】その後、図3(4)に示すように、ベーキング処理を行うことで、有機材料で構成された接着層104bと平滑層104aとからなる中間膜104を燃焼除去する。これにより、蛍光体パターン3が形成されたパネル基板4上がメタルバック層6によって直接覆われた蛍光体パネル10が得られる。

【0039】以上のような蛍光体パネル10の製造方法では、フィルム状の中間膜104をパネル基板4上に転写するため、蛍光体パターン3を構成する粒状蛍光体3a間に中間膜が浸透することがない。このため、パネル基板4上においては、一定の膜厚に保たれた中間膜104によって、蛍光体パターン3を構成する粒状蛍光体3aを一体に覆うことができる。したがって、中間膜104を塗布膜のように厚膜化することなく、中間膜104上に形成されるメタルバック層6を、表面平滑な膜状に形成することができる。

【0040】そして、塗布膜のように中間膜104を厚膜化する必要がなくなることにより、中間膜104の燃焼除去においては、中間膜104の燃焼によるガスの発生量が抑えられ、メタルバック層6に浮き、および浮きによる剥がれが生じたり、破れが生じたりすることが防止される。したがって、メタルバック層6の破れや剥がれによる輝度ムラや輝度の劣化、さらには浮きによる色純度の劣化を抑え、高輝度でかつ輝度の均一性が高く、しかも色純度の高い蛍光体パネルを得ることが可能になる。

【0041】また、平滑層104aと接着層104bとからなる中間膜104を転写する際には、接着層104bによって中間膜104をパネル基板4の表面に接着させている。このため、パネル基板4表面に対して密着性良好に、平滑層104aで覆われた中間膜104を転写することができる。

【0042】さらに、中間膜104を転写する際に、クッション層102上から中間膜104をパネル基板4に対して押し圧することで、蛍光体パターン3を有するパネル基板4の表面形状に追従してクッション層102が変形する。このため、パネル基板4の表面において凸部を構成している蛍光体パターン3、さらには凹部に位置するブラックマトリックス2に対して、確実に密着させた状態で中間膜104を転写することが可能である。

【0043】そして、図2に示したような中間膜シート100'を用いた場合、中間膜104を転写する際には、粒状物質107を挟持した基材フィルム101とク

ッション層102上から、中間膜104がパネル基板4に対して押し圧されることになる。このため、クッション層102を介して粒状物質107が中間膜104に押し圧され、中間膜104の表面に粒状物質107による凸形状を転写した微細な亀裂やピンホールを形成することができる。したがって、この中間膜104上に蒸着形成されたバリアメタル層6は、上述した亀裂やピンホールに対応した微細な穴部を有することになる。この結果、中間膜104を燃焼除去する際には、この穴部からガスを逃がすことが可能になり、バリアメタル層6の破れを確実に防止でき、中間膜104の燃焼によるガス残りのによりバリアメタル層6とパネル基板4との間に浮きが生じることを防止できる。

【0044】尚、この粒状物質107は、中間膜104上から基材フィルム101とクッション層102とを剥離する際に、同時に除去されるため、中間膜104側に残ることはない。

【0045】また、中間膜104に、酸化剤を含有させた場合には、中間膜104の燃焼除去の工程において、より確実に中間膜104をガス化させて除去することが可能になる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、メタルバック層形成の際の下地となる中間膜をフィルム状としてパネル基板上に転写する構成としたことで、凹凸形状のパネル基板上を一定の膜厚に保たれた中間膜によって表面平滑に覆うことが可能になる。したがって、中間膜を厚膜化することなく、表面平滑な中間膜上にメタルバック層を形成得ることができる。この結果、メタルバック層形成後の中間膜の燃焼除去においてガスの発生量を抑え、メタルバック層の浮きや剥がれ、さらには破れを防止し、高輝度で輝度の均一性が高く、かつ色純度の高い蛍光体パネルを得ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の中間膜シートの一構成例を示す断面図である。

【図2】本発明の中間膜シートの他の構成例を示す断面図である。

【図3】本発明の蛍光体パネルの製造方法の一例を説明するための断面工程図である。

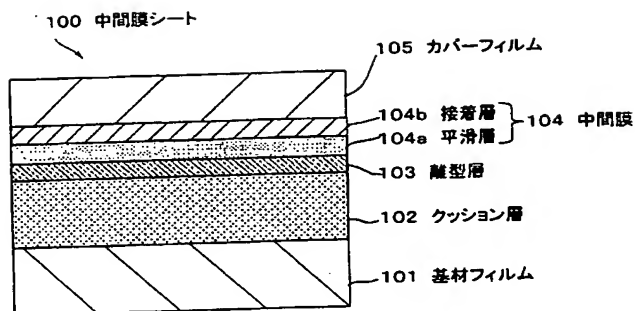
【図4】本発明の蛍光体パネルの製造に用いる貼合装置の構成図である。

【図5】従来の蛍光体パネルの製造方法を説明するための断面工程図である。

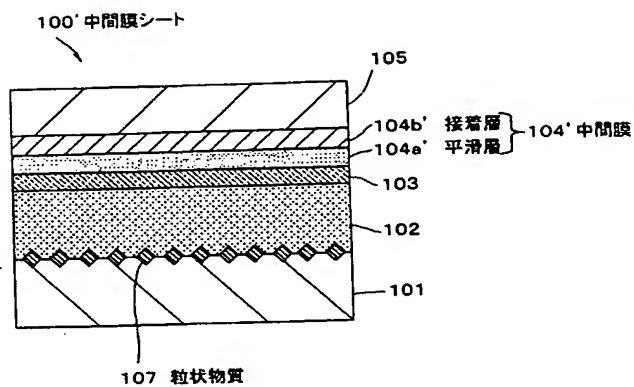
【符号の説明】

3…蛍光体パターン、4…パネル基板、6…メタルバック層、10…蛍光体パネル、101…基材フィルム、102…クッション層、104…中間膜、104a…平滑層、104b…接着層、107…粒状物質

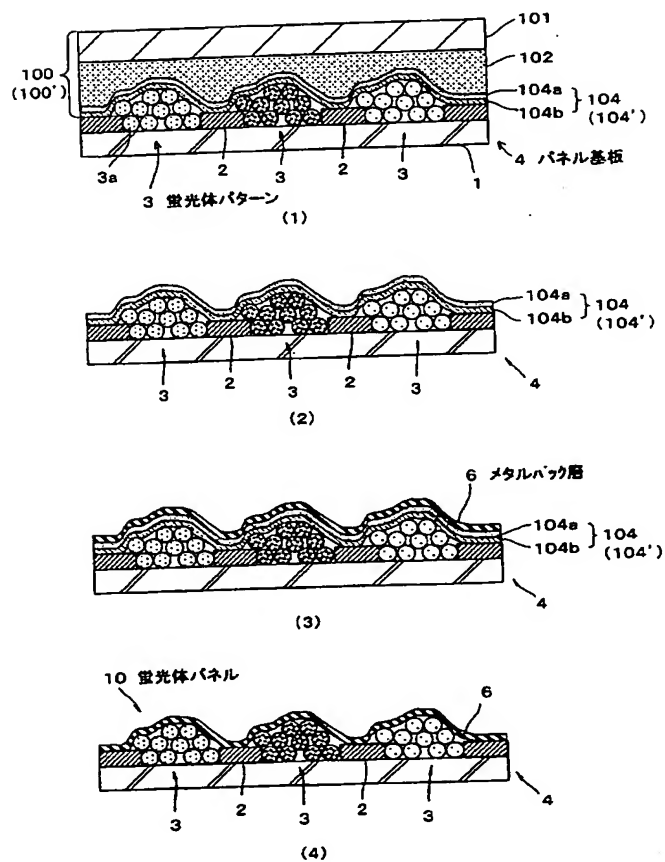
【図1】



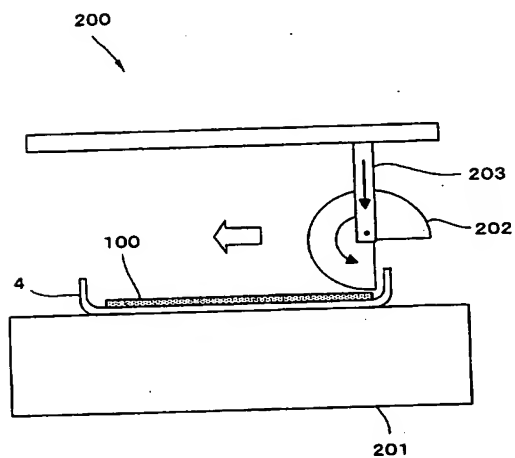
【図2】



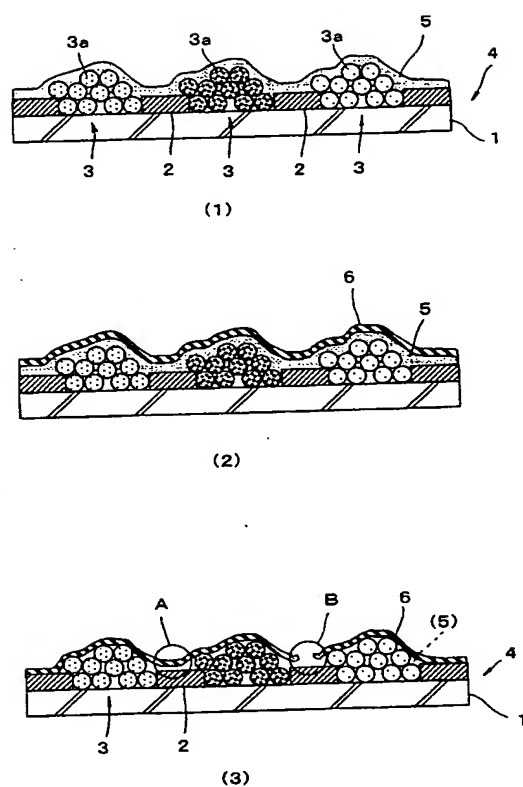
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 勝利
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 村岡 道晃
埼玉県東松山市東平1551 日本製紙株式会
社内

(72)発明者 平井 武司
埼玉県東松山市東平1551 日本製紙株式会
社内

Fターム(参考) 4G059 AA08 AB05 AB09 AB11 AC08
GA02 GA05 GA16
5C028 CC03 CC06
5C036 BB01 BB02